

KOMBINÁLT KISÜZEMI ÁLLATFELDOLGOZÓ LÉTESÍTÉSÉNEK MŰSZAKI ÉS TECHNOLÓGIAI PROBLÉMÁI

VECSERNYÉS KÁROLY*—GYÖNGYÖSI JÓZSEF**

A mezőgazdasági vertikális integráció szélesedésével egyre bővül a mezőgazdasági üzemek élelmiszeripari tevékenységének köre.

Saját céljaira bárki készíthet élelmiszert, de iparszerű élelmiszergyártó tevékenységet csak előzetes engedélyek alapján, különböző előírásoknak megfelelő módon és körülmények között szabad folytatni.

Ez a biztosítéka annak, hogy közfogyasztás céljára csak egészségügyi szempontból ellenőrzött, kifogástalan, megfelelő minőségű és tápértékű élelmiszeripari termékek kerüljenek forgalomba.

Az élelmiszeripari termékek iparszerű előállítását fentiek értelmében csak az alábbi feltételek biztosítása esetén lehet megkezdeni:

- elsődleges az arra illetékes államigazgatási szervek engedélye, amelyek pontosan meghatározzák a tevékenységi kört (pl. v. csak húsipari feldolgozás, vagy hús-baromfi feldolgozás stb.)
- a feltételek másik nagy csoportját a tárgyi igények biztosítása jelenti. (pl. vízellátás, úthálózat biztosítás, szociális ellátottság stb.)
- jelentős a személyi és egészségügyi feltételek biztosítása is. Itt a higiéniai és szaktudásbeli alapfeltételek a döntőek.

Közleményünkben elsősorban a baromfi és sertésfeldolgozóüzem tárgyi feltételeit biztosító egyes alapvető kérdésekkel, valamint a technológiai, higiéniai és a műszaki megoldások egyes lehetőségeivel foglalkozunk.

Vizsgáljuk annak alapfeltételeit, hogy kisüzemi módszerekkel hogyan lehet a korszerű technológiát alkalmazni és a műszaki feltételeket gazdaságosan biztosítani.

A kisüzemi állatfeldolgozás területén több kombináció megvalósítása is lehetséges, (pl. nyúl, liba, kacsa, sertés, szarvasmarha stb.) azonban az itt felsorolt változatok részletes tárgyalását e közlemény terjedelme nem teszi lehetővé.

1. Technológiai követelmények

Általános és egyben alapszabály, hogy az üzem egyes helyiségeit a technológiai folyamatnak megfelelően kell kialakítani úgy, hogy a szennyezettséget okozó munkafolyamatok, valamint a szennyező anyagok elkülöníthetők legyenek.

A szennyeződés és az esetleges fertőzés elkerülése céljából az anyagmozgatási útvonalakat úgy kell megoldani, hogy a tiszta nyersanyag, a félkész és késztermék

* Technológia Tanszék

** Géptan Tanszék

szállításakor ne kerülhessen az ún. „szennyezett övezetbe”, de a szennyező anyagok útvonala se keresztezze az ún. „tisztá övezet” épületrészeit. Törekedni kell a legrövidebb anyagmozgatási útvonalak kialakítására is. E feltételek biztosítása az egyes szakágazat szerint változó.

1.1. Baromfifeldolgozás

A vágásra átvett és előkészített baromfikat ketrecekben kell az üzemépülethez szállítani, ahol azokat hézagmentes padozatú, könnyen tisztítható és fertőtleníthető, színszerű előtérben célszerű átmenetileg tárolni. Itt kell megvalósítani az állatok fel függesztését a felsőpályás konvejjorra.

Még kisebb kapacitású vágóvonal esetében (pl. 1000/db/műszak) is a konvejjoros feldolgozási technológia az indokolt, mert így az egyes paraméterek betartása biztosított és e módszer igényel legkevesebb munkaerőt.

A vágás, elvéreztetés, forrázás, kopasztás műveleteit egy helyiségben is elvégezhetik, mert a kiskapacitású berendezések helyigénye ezt lehetővé teszi, másrészt így az épület helykihasználása a legkedvezőbb, ezen túlmenően teljesül az a követelmény is, hogy a szennyezettséggel járó műveleteket elkülönítetten végezzék.

A zsigerelés műveleteinek elvégzéséhez szintén külön helyiséget kell biztosítani és úgy kialakítani, hogy a kopasztóból a legrövidebb úton kerüljenek ide a tolltalanított baromfik, de a leszedett tollak elszállítása már ne a zsigerelő helyiségen át történjen.

A bégarnitúra elszállítása zárt csőrendszerben valósítható meg vízáram segítségével.

A tisztított, belezett csirketestek előhűtése a nagykapacitású feldolgozó vonalaknál folyadékos előhűtőkádákban történik. A kisüzemi feldolgozásnál azonban a léghűtéses megoldás a gazdaságosabb és ez a higiénikusabb megoldás. Az előhűtőterem egyben itt egy bizonyos tárolási feladat megvalósítását is szolgálja.

A csomagolás — esetleges darabolás — műveleteinek elvégzése ismét külön helyiséget igényel ahol biztosítani kell, hogy a teremhőmérséklet a nyári időszakban is $+16^{\circ}\text{C}$ értékhatár körül legyen.

A csomagolt áru elszállítását lehetőleg 1—2 óra elteltével meg kell kezdeni a megfelelő hűtőkocsikban, vagy a csomagolt árut hűtőtárolóba kell elhelyezni.

1.2. Sertésfeldolgozás

A napi kapacitásnak megfelelő vágóállatot már az előzetes pihentetés és egészségügyi vizsgálat után lehet csak a feldolgozó csarnokhoz szállítani, ahol a kis kapacitás lehetővé teszi hogy pl. a 15—20 db sertést egyszerre helyezték el a fedett, de oldalfal nélküli nyitott előtérben. Itt az előtérben biztosítani kell, hogy az állatokat vágás előtt le lehessen mosni.

A vágás, véreztetés, kopasztás műveleteit egy elkülönített helyiségben kell megvalósítani, ahonnan külön-külön lehessen elszállítani a mellékterméket a hulladékokat és a tisztított sertéseket. Itt e műveleteknél a fektetett vágási technológiát célszerű alkalmazni a bontási műveletekig.

A bontás, belsőségkiemelés műveleteit a függesztett technológiával kell megvalósítani még kiskapacitású feldolgozó vonal esetében is, mert a gazdaságos feldolgozás így biztosítható legegyszerűbben és a higiéniai követelmények is ezzel a módszerrel tarthatók be a legjobban. E módszer ezeken túlmenően a belső szállítások megvalósítására is a legalkalmasabb.

A bontó helyiségben biztosítani kell, hogy az állatorvos elvégezhesse az állattenetek és a kiemelt belsőségek vizsgálatát, a részletesebb vizsgálatához azonban még egy vizsgáló labor is szükséges.

A bélgarnitúrát a legrövidebb útvonalon a bélmosóba kell szállítani, de a bélmosóhelyiség közvetlenül nem nyílhat a bontóhelyiségbe. A tisztított bél részére külön tároló helyiséget kell biztosítani.

A hasított félsertések előhűtését a léghűtő rendszer alapján kiképzett előhűtőkamrában, a felsőpályán függesztve lehet célszerűen megvalósítani.

A sertések másodlagos feldolgozását úgy célszerű tervezni, hogy egyrészt a tájjellegű igényhez igazodjék, másrészt összhangba legyen a helyi adottságokkal a készáruk választéka.

A különféle készáru gyártásához biztosítani kell hűtött pácolót, külön füstölőt, főzőhelyiséget valamint a csontozó, aprító, töltő műveletek elvégzéséhez külön termeket úgy elhelyezve, hogy a technológiai műveletek folyamatai egymást ne keresztezzék.

Külön hűtött raktártér biztosítása is szükséges, ahol a készáru tárolása biztonságosan megvalósítható, amíg ezek elszállítása megtörténik.

2. Higiéniai alapkövetelmények

Az általános higiéniai követelmények két nagyobb csoportba sorolhatók:

- üzemi higiénia
- személyi higiénia

2.1. Az üzemi higiénia első alapfeltétele, hogy szennyező, fertőző környezetű telepre nem szabad élelmiszerfeldolgozó üzemet létesíteni.

Az üzemtelepítést csak ott lehet megvalósítani ahol kellő minőségű és mennyiségű víz rendelkezésre áll és a keletkező szennyvizet zárt rendszerben el lehet vezetni úgy, hogy az az üzem tisztaságát ne veszélyeztesse.

A keletkező hulladékok tárolását megfelelő távolságban jól záró fedéllel ellátott tárolókban kell megvalósítani, amelyeknek jól tisztíthatónak és fertőtleníthetőnek kell lenniük.

Az üzemi helyiségeket kellő megvilágítással, jó szellőztetéssel kell megvalósítani. A padozat csúszásmentes, jól tisztítható legyen, a falak 1,5—2 m magasságig világos színű csempével legyenek burkolva. Minden üzemi helyiségbe megfelelő számú folyóvízes kézmosó szerelendő fel.

Kisebb felszerelési tárgyak (edények, tálcák, stb.) tisztítására külön mosogatóval ellátott helyiséget kell biztosítani.

Az üzemi szociális és egészségügyi ellátottság is fontos követelmény még a higiénia mellett.

E követelmény kielégítéséhez létesíteni kell öltözőket (fehér, fekete) mosdót, zuhanyzót és WC helyiségeket az üzemi dolgozók létszáma szerint.

2.2. Személyi higiénia alapszabályai

Élelmiszeripari tevékenységet folytató üzemben olyan munkahelyre, ahol a dolgozó az élelmiszerrel, vagy annak nyersanyagaival közvetlenül érintkezik, csak olyan személy alkalmazható, akit arra az előzetes orvosi vizsgálat alkalmasnak talált. Az esetleges fertőző megbetegedését jelenteni köteles mindenki.

A dolgozók a felső ruháikat az öltözőben kell, hogy hagyják, munkahelyükre tiszta munka- és védőruhában kötelesek megjelenni. A munka és védőruhát úgy kell használni, hogy az a dolgozó egészségét és a termelés tisztaságát védje, baleseti veszélyt ne okozzon.

A munka megkezdésekor, a munka közben is kötelesek a dolgozók kezeiket fertőtleníteni.

Étkezni, dohányozni csak az erre kijelölt helyen szabad.

A dolgozókat egészségügyi oktatásban kell részesíteni.

Az előzőekben leírt elvi alapok általános érvényűek és csak ezek betartásával lehet kidolgozni a konkrét, helyi adottságokhoz a részletes technológiát.

3. Műszaki követelmények

Az előző fejezetekben leírt technológiai és higiéniai alapfeltételek már meghatározzák az objektum létrehozásának, megépítésének műszaki követelményeit is.

Egy üzemi elrendezés építészeti és gépészeti vázlatát szemlélteti az 1. ábra. Ebben az üzemben egy kiskapacitású csirkefeldolgozó és sertésfeldolgozó vonal van beállítva.

Itt külön-külön egységet képeznek az épületen belül a technológiai vonalak, a kiegészítőrészek és a szociális helyiségek.

Ezek alapján négy fő részre tagolódik az üzem:

1. csirkefeldolgozó csarnok
2. sertésfeldolgozó csarnok
3. hűtőblokk
4. szociális blokk

3.1. Csirkefeldolgozó csarnok

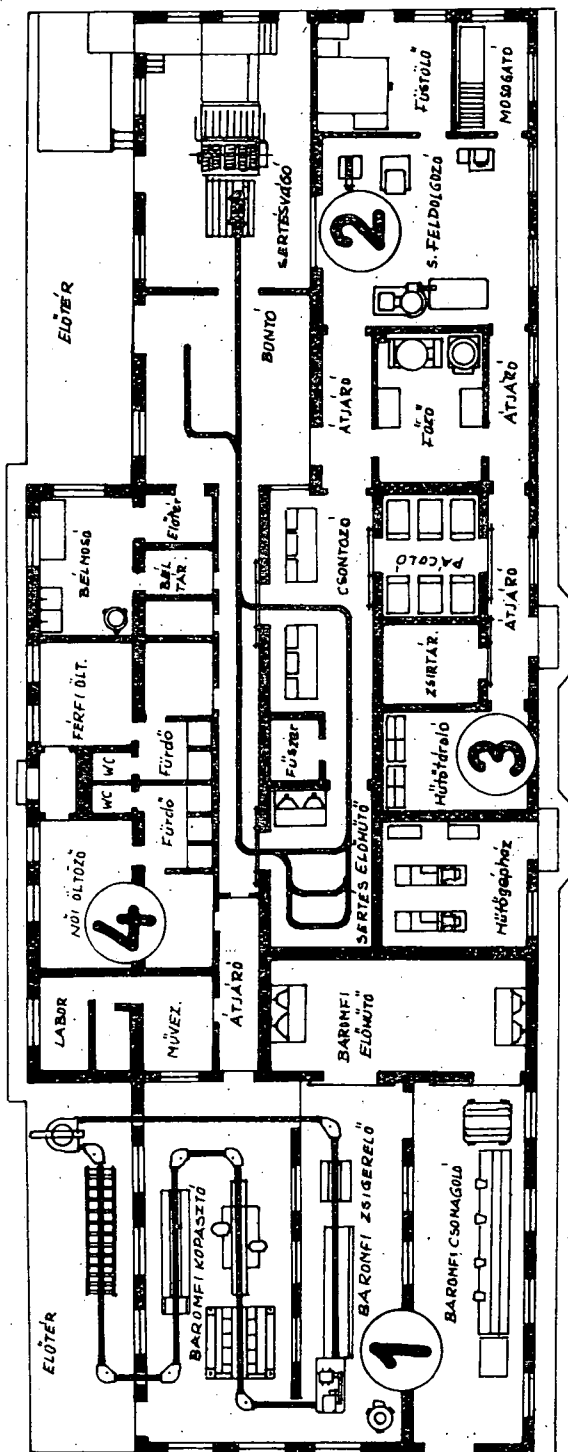
Építészeti és gépészeti szempontból összhangban kell a feldolgozóüzem tagoltságát megvalósítani, minél kisebb alapterületen — a kisebb beruházási költségek érdekében — de nem zsúfoltan és mindenkor a műveleti sorrend figyelembevételével.

Fentiek szerint a csirkefeldolgozót az alábbi egységekre osztottuk: — előtér — kopasztó — zsigerelő — csomagoló — előhűtő.

Az előtér teljesen nyitott, de tetőszerkezettel ellátott rész. Az élőállatokat a ketrecekben ide kell csak szállítani, így az üzem belső részébe a trágyával szennyezett fertőző ketrecek nem kerülhetnek. Innen az állatokat egy konvektor viszi be a kopasztóba — majd onnan tovább végig a vonalon —. Itt történik a vágás, forrázás, kopasztás művelete, ami sok szennyezéssel jár és ezen túlmenően nagy páráképződéssel is, ezért itt erős légcserével biztosítani kell a jó szellőzést.

Külön-külön helyiségben történik a zsigerelés, majd a készáru csomagolás úgy, hogy ezekhez csatlakozik az előhűtőterem az anyagáramlás folyamata szerint.

Így biztosítható a folyamatos munkavégzés elkülönítetten a higiéniai és technológiai követelményeknek megfelelően.



3.2. Sertésfeldolgozó csarnok

A csarnok elrendezését itt is az határozza meg, hogy a „tisztá” és „szennyes” övezetek elhatároltak legyenek. A kialakítás olyan, hogy sertés és szarvasmarha feldolgozása is megvalósítható külön-külön.

A csarnokot az alábbi részekre osztottuk: — előtér — sertésvágó — bontó (szarvasmarha vágó) — bélmosó — előhűtő — csontozó — feldolgozó — füstölő — mosogató — főző — pácoló — hűtőtárolók.

Az előtérbe az előzetes vizsgálat és pihentetés után kerülhetnek a vágóállatok. A sertéseket a külső részen elhelyezett „galériára” kell szállítani, a szarvasmarhákat pedig a csőkorláthoz kötni.

A hasított félsertések, vagy negyedelt marhatestek szállítása felsőpályán valósítható meg, s így tárolható az előhűtőben is. Innen azután a másodlagos feldolgozás műveleteihez kézi kocsikkal kell eljuttatni.

Minden főbb művelet külön-külön helyen végezhető és a kellő körfolyamatot az átjárókkal lehet biztosítani.

A készárú külön hűtött termekben történhet.

3.3. Hűtőblokk

A sertésfeldolgozó és csirkefeldolgozó üzemszélei közé úgy illesztettük be a hűtőt, hogy azok helyiségei egy blokkot alkossanak, ugyanakkor szervesen kapcsolódjanak is az egyes technológiai műveletekhez.

Ezzel a megoldással szinte optimálisan biztosítani lehet azt, hogy a hűtött terméknel a kalóriavesztés az adottságokhoz képest a legkisebb legyen, a hűtőtermék forgalma viszont ne kersztelje a gyártás egyéb műveleteit.

Gépésztilleg is így a leggazdaságosabb a kialakítás, mert kevés csővezetékkel és közepes kapacitású hűtőgépekkel is megvalósítható a hűtési feladat.

3.4. Szociális blokk

A személyi higiénia biztosítását a szociális épületrész szerves kapcsolódásával értük el. Itt fekete — fehér öltöző, fürdő, WC helyiségek szolgálják a fenti célt.

Így a dolgozók csak a szociális épületen át, tisztán jöhetnek az üzembe, és ott azonnal a munkaterületükre juthatnak nem kell hosszú utat sem megtenniök.

Az üzemszézt egy művezetői iroda és egy állatorvosi vizsgálólaboratórium egészíti ki.

IRODALOM

1. *Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium*: Tájékoztató a mezőgazdasági nagyüzemek, a mezőgazdasági termelő szövetkezeti csoportok, szakszövetkezetek, halászati szövetkezetek, általános értékesítő és fogyasztási szövetkezetek, nem élelmiszeripari vállalatok, kisipari szövetkezetek és kisiparosság élelmiszeripari tevékenységéről. Egyetemi Nyomda, Bp., 1968.
2. *A közös piac hivatalos közlönye*: Az egészségügyi kérdések szabályozásához a friss baromfi húsz kereskedelmi forgalmánál. 1971. (71/118-Közös Piac) L 55/23. szám.
3. *USA Mezőgazdasági Minisztérium*: Az egészséges baromfi termékekről szóló törvény. 90—492 sz. törvény. Washington: D. C. 20 250 (7 CFR. a 1. rész).

ТЕХНИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ КОМБИНИРОВАННОГО МЯСОКОМБИНАТА МАЛОЙ МОЩНОСТИ

Карой Вечернеш—Йожеф Дёньдёши

В статье резюмируются основные требования и возможности создания комбинированного мясокомбината малой мощности для переработки птиц и свиней, анализируются те возможности, при которых можно осуществить современную технологию на небольших предприятиях. Статья знакомит требованиями заводской и индивидуальной гигиены, предъявляемыми при создании предприятий пищевой промышленности.

Приведён конкретный пример организации технических требований.

TECHNICAL AND TECHNOLOGICAL PROBLEMS IN THE CREATION OF A SMALL-SCALE COMBINED ANIMAL-PROCESSING PLANT

Károly Vecsernyés and József Gyöngyösi

A comprehensive account is given of the material essentials of instituting a small-scale combined plant for the processing of chickens and pigs. The possibilities are analyzed, whereby up-to-date technology can be introduced in these small plants too. An account is given of those plant and personal hygienic requirements, without which a food-processing plant can not be set up.

The mechanical plant organization is introduced by the technical description of one solution as a concrete example.

DIE TECHNISCHEN UND TECHNOLOGISCHEN PROBLEME BEI DER ERRICHTUNG KOMBINierter KLEINBETRIEBLICHER TIERVERARBEITUNGS-ANLAGEN

Von

K. Vecsernyés und J. Gyöngyösi

Im Rahmen einer umfassenden Schilderung der objektiven Grundbedingungen bei der Gründung kleinbetrieblicher kombinierter Tierverarbeitungs-Anlagen für Hühner und Schweine analysieren die Verf. jene Möglichkeiten, mit Hilfe derer die moderne Technologie auch in Kleinbetrieben realisierbar ist. Erörtert werden diejenigen betrieblichen und persönlichen hygienischen Forderungen, ohne deren Einhaltung die Errichtung eines Lebensmittelindustriebetriebes nicht möglich ist.

Anhand der technischen Besprechung einer konkreten beispielsweisen Lösung wird die mechanische Betriebsorganisation vor Augen geführt.